

4-9 光波観測による伊東付近の地殻変形（1997年 3月）

EDM Observation on the 1997, March, Off-Ito Swarm Earthquakes

東京大学地震研究所地震地殻変動観測センター
Earthquake Research Institute, University of Tokyo

1997年3月3日から始まった伊東沖群発地震（M5.7）では、伊東市周辺で実施している光波観測に著しい変化が現れた。今回の群発地震活動は1996年7月の活動を第一波、10月の活動を第二波とする第三波の活動として捉えることが出来る。そして今なお微小地震活動は活発に続いている。

第1図は測線の配置であるが、新井山にある漁業無線局（ITO）からの自動光波観測による9測線（実線）と、川奈埼燈台（KAW）からの手動による2測線、および昨年11月に新設した伊東市立南中学校（NAN）からの手動6測線（第1図の点線）を示す。図中の測線上につけられた数字は直線歪の値である。

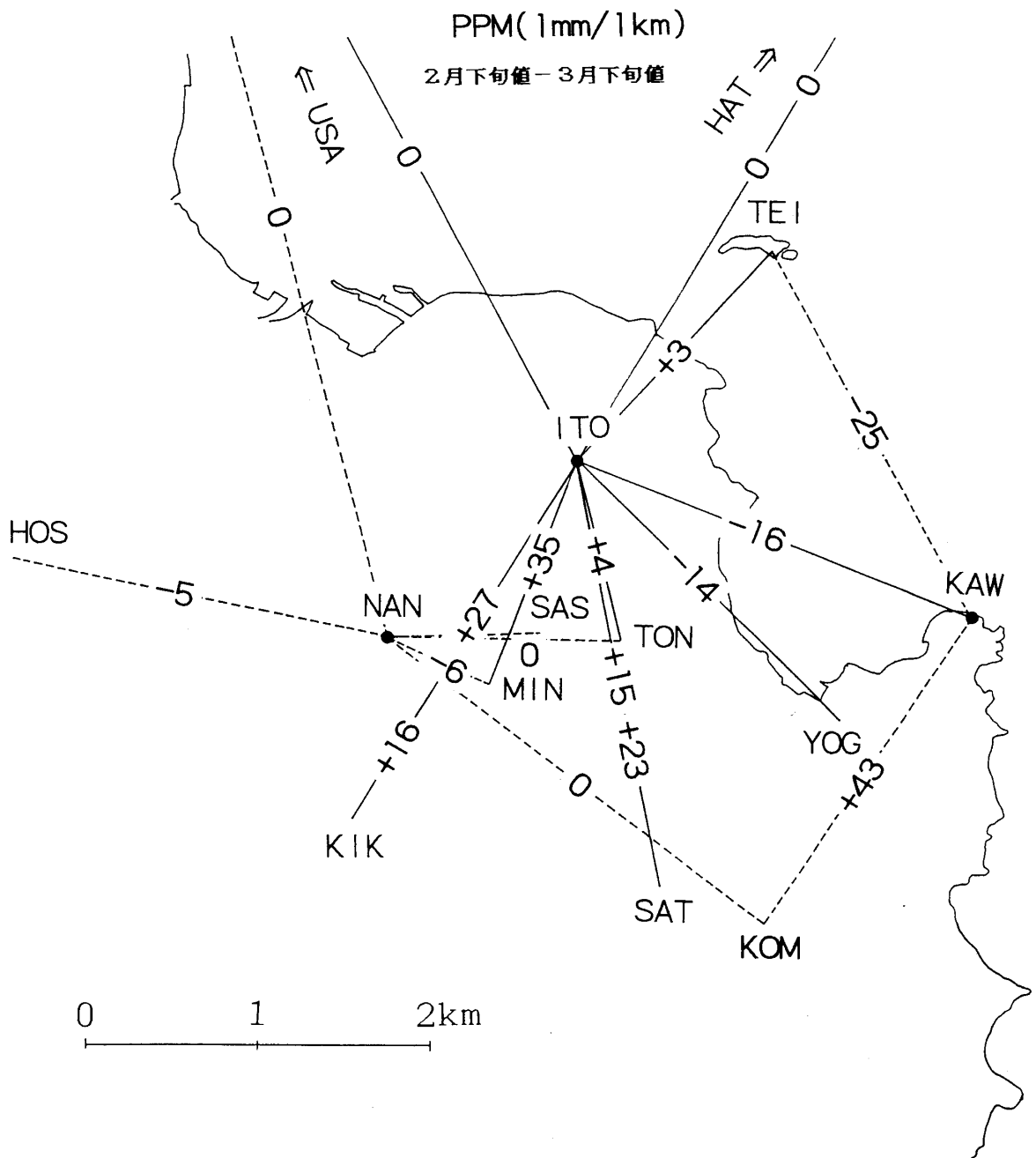
第2図は今回の群発地震活動の期間における自動観測による地殻変動を、時間別データにより示したものである。3月3日午前0時から始まった地震活動と同時進行的にほとんどの測線が変位を始めたことが分かる。3月3日23時09分の地震（M5.0）ではステップが現れている。また、測線によっては短縮がみられる。このような短縮変形の出現は観測以来初めてのことである。手動測線のKAW-TEI測線等も短縮した。

第3図は各測線の変化を距離変化として表示した結果である。一方、第4図は直線歪の変化として表したものである。両図から読み取れる特徴は、1995年や1996年と比較して今回の地震に際しては地殻変動量が大きいことである。具体的に例をあげると、KAW-KOM測線の長さはわずか2.2kmであり、3年余りの観測期間に20cmの伸長を示しているが、この内10cmは今回の群発地震活動によって増加したものである。さらに、短縮変形が今回現れたことは、従来の膨張型地殻変形がせん断型変形に変わってきたことを意味する。地殻は北東-南西方向が伸び、北西-南東方向が縮んでおり、この地域の広域応力や地震の発震機構と一致している。

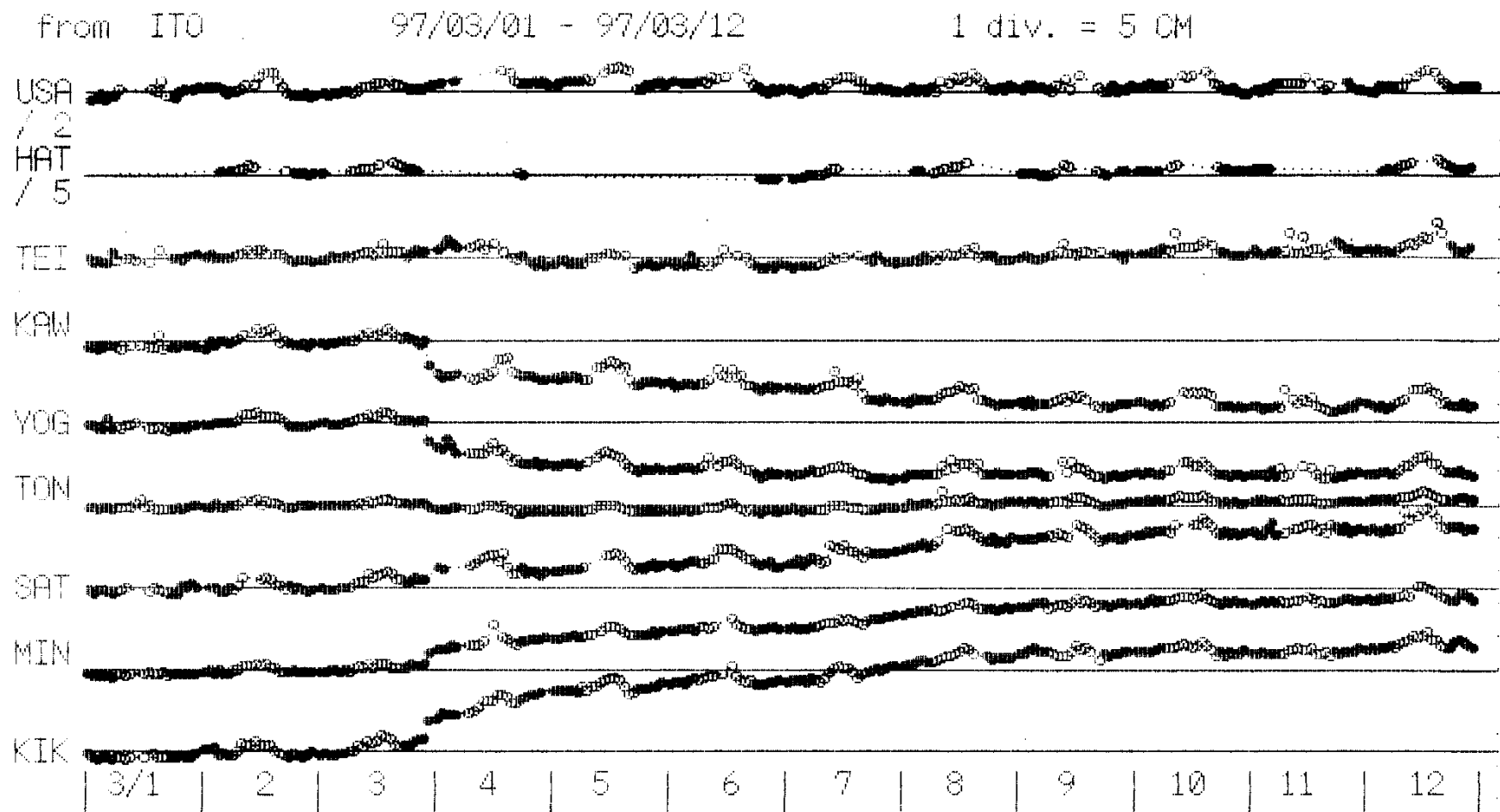
第5図は、NANからの手動測線の変位を示す。反射点SASが大きく縮んでいるのは真の地殻変形ではなく反射プリズムを取り付けた建物が水平にずれたか傾いたためである。

第1図に示した直線歪の分布をみると、小室山（KOM）の北と殿山（TON）の南を通る北西-南東方向の線上に歪が集中している様に見える。この線上に今後の地震活動の推移によっては開口性の地割れが生じる恐れがあり、注意が必要である。震央はおもに東方海上に集中してにもかかわらず、平面的にみて震央に近い測線の変形は小さく、逆に地震の起こっていない内陸部に歪の集中が起きていることが昨年10月と今回の観測によって明らかになった。地震の活動域と地殻変動域が隣接しながらも異なっていることは深部と地表とを結ぶ斜めの構造とそのパイプを満たす圧力伝達媒体としての流体（深部熱水）を考えさせる。

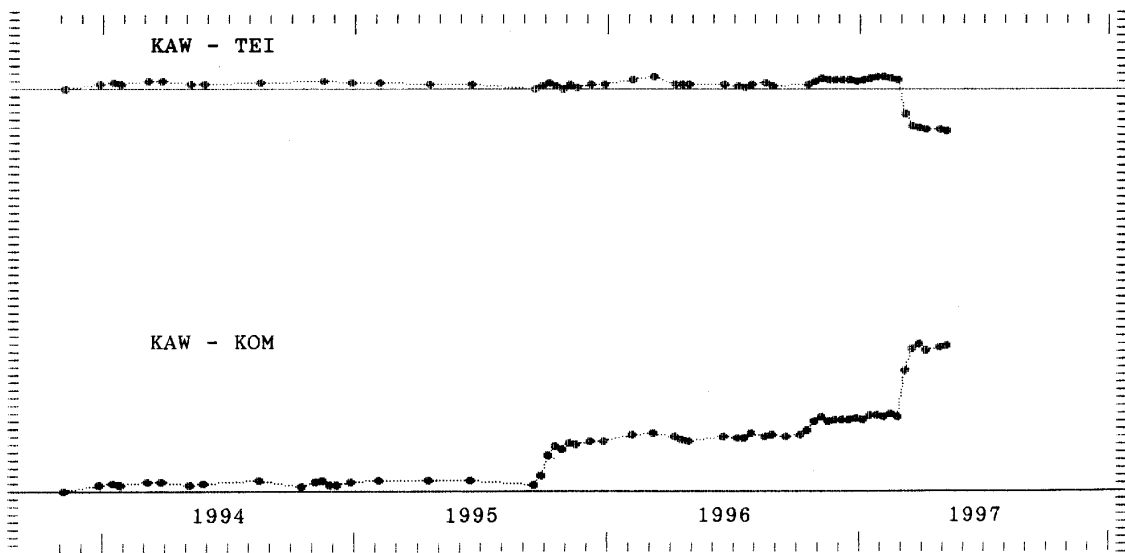
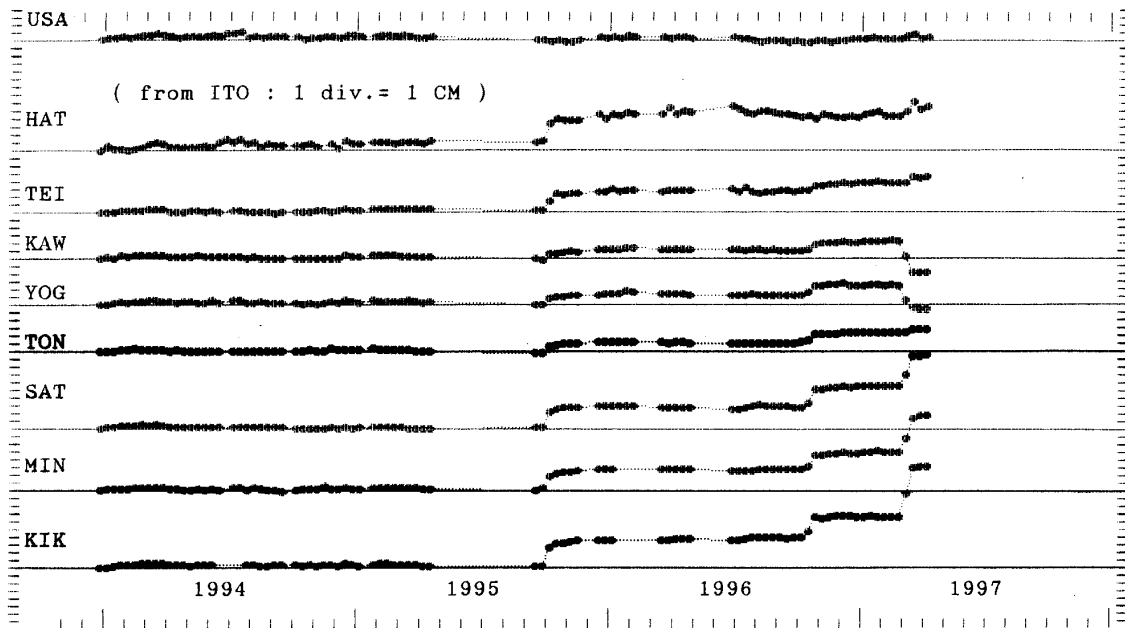
（恒石幸正）



第1図 光波観測の位置と測線配置および直線歪
Fig.1 EDM measuring lines and distribution of linear strains.

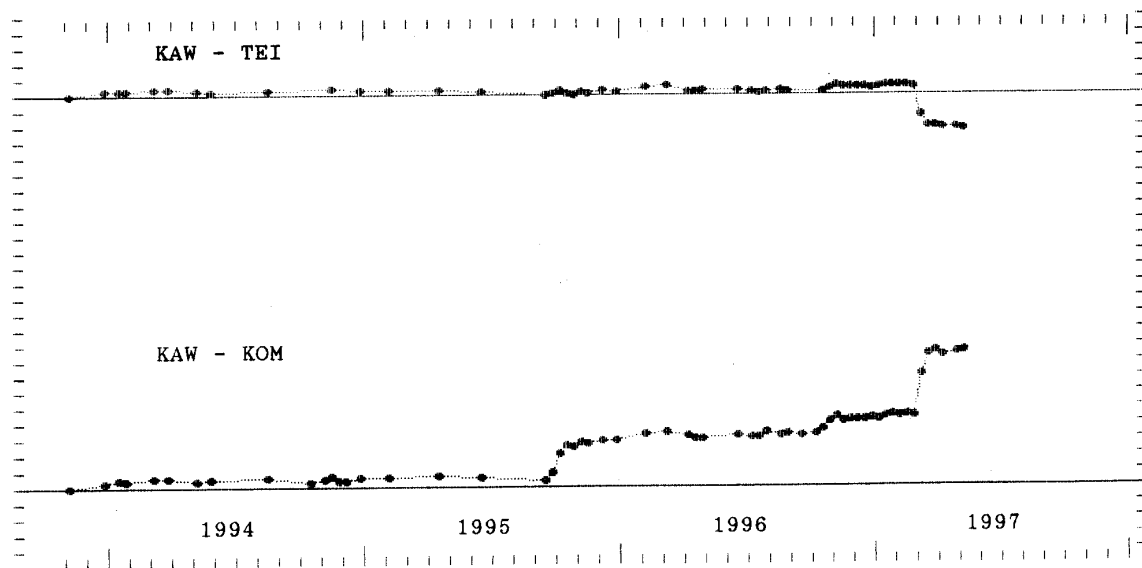
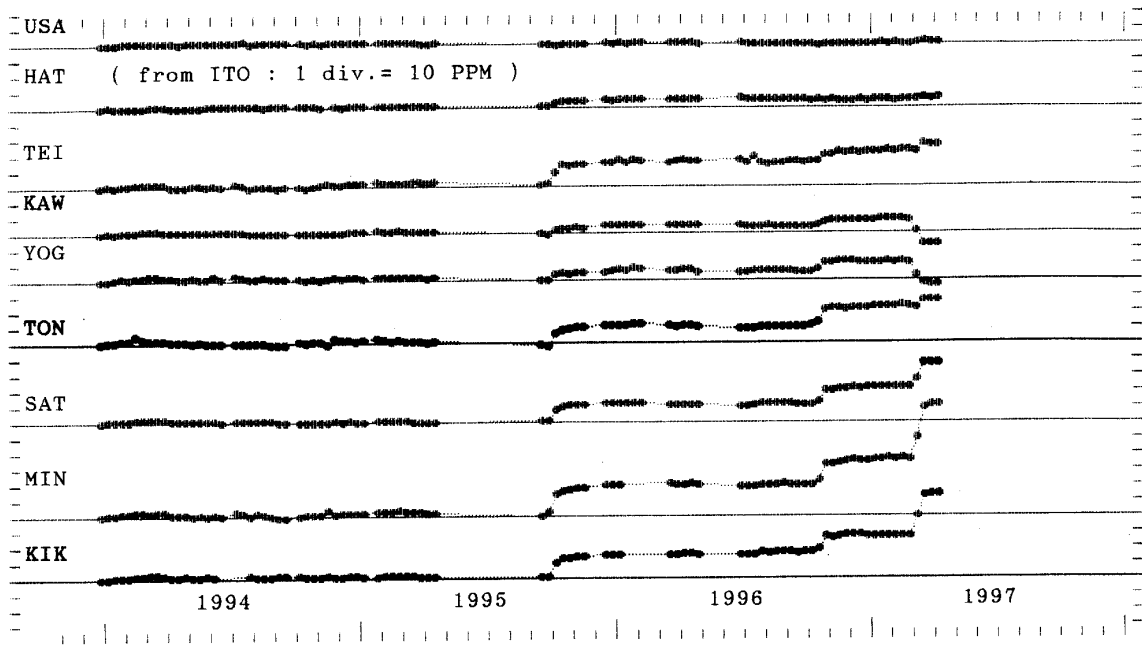


第2図 群発地震時の自動観測各測線の時間別距離変化
Fig.2 Hourly change in distance during swarm earthquakes.

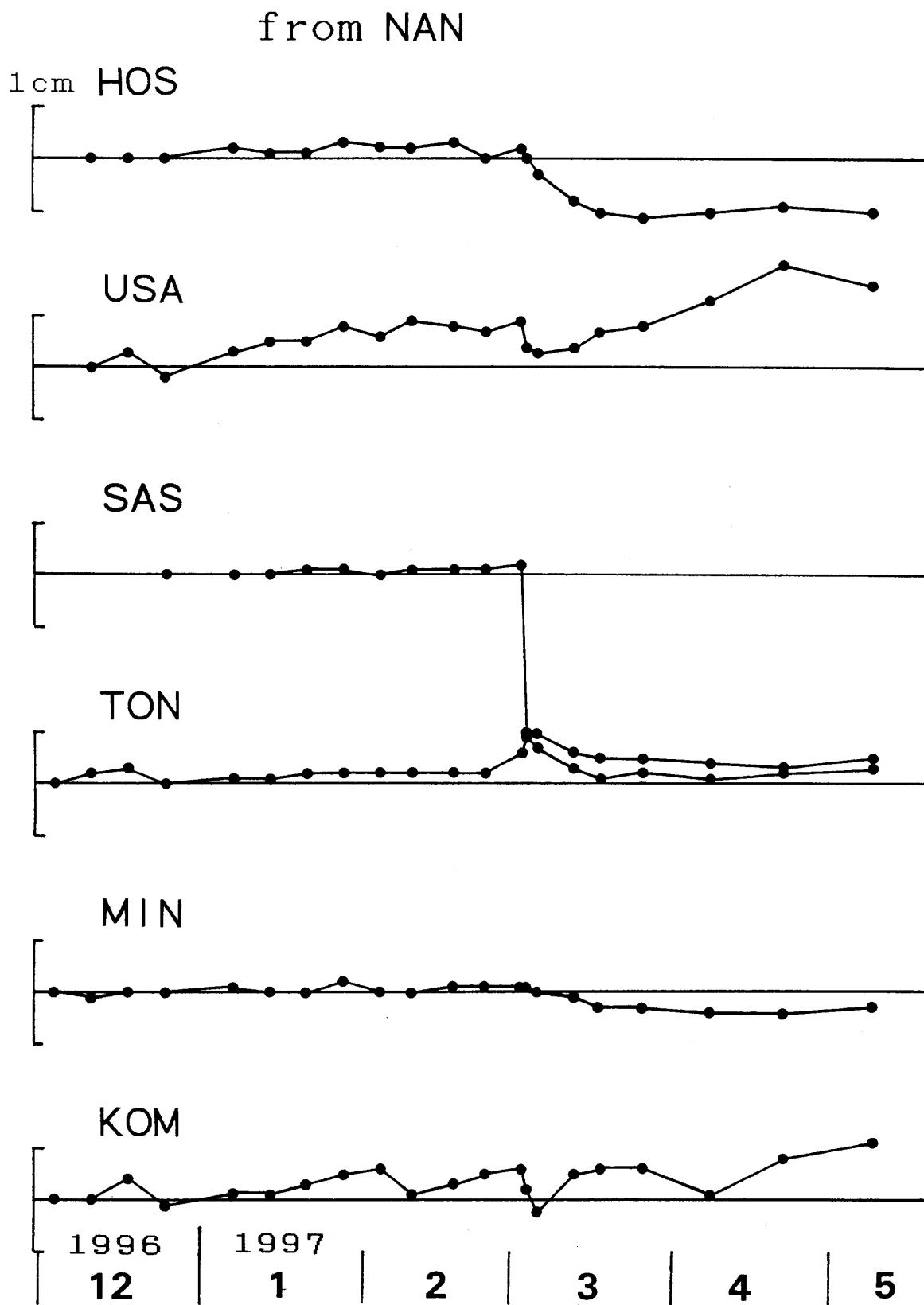


第3図 各測線の旬別距離変化

Fig.3 Distance change shown in ten-day average.



第4図 各測線の直線歪の旬別変化
Fig.4 Strain change shown in ten-day average.



第5図 新設手動6測線の距離変化
 Fig.5 Distance change of new 6 measuring lines.